

Übungen zur Algebraischen Geometrie II

Sommersemester 2015

Prof. Dr. K. Wingberg
O. Thomas

Blatt 5
Abgabe bis 20.05.2015, 14:00h

Aufgabe 17. (3·2 Punkte)

- (i) Es gibt ein Schema \mathbb{G}_a mit $\text{Hom}(-, \mathbb{G}_a) = (X \mapsto \Gamma(X, \mathcal{O}_X))$.
- (ii) Es gibt ein Schema \mathbb{G}_m mit $\text{Hom}(-, \mathbb{G}_m) = (X \mapsto \Gamma(X, \mathcal{O}_X)^\times)$.
- (iii) Es gibt ein Schema \mathbb{GL}_n mit $\text{Hom}(-, \mathbb{GL}_n) = (X \mapsto \text{GL}_n(\Gamma(X, \mathcal{O}_X)))$.

Aufgabe 18. (6 Punkte)

Für X ein Schema und $\mathcal{S} = \mathcal{O}_X[T_0, \dots, T_n]$ ist $\text{Proj } \mathcal{S} = (\mathbb{P}_X^n, \mathcal{O}(1))$.

Aufgabe 19. (6 Punkte)

Es gibt einen graduierten Ring S , sodass $S \cong \Gamma_*(\mathcal{O}_{\text{Proj } S})$.

Aufgabe 20. (3+3 Punkte)

- (i) Seien A', B zwei A -Algebren und $B' = B \otimes_A A'$. Dann ist

$$\Omega_{B'|A'} \cong \Omega_{B|A} \otimes_A A' \cong \Omega_{B|A} \otimes_B B'.$$

- (ii) Für A -Algebren B_1, \dots, B_n und $B = \prod_i B_i$ ist $\Omega_{B|A} = \prod_i \Omega_{B_i|A}$.